

Aus dem Tuberkulosekrankenhaus Kutzenberg
Chefarzt Medizinaldirektor Dr. H. Hofmann

SPÄTERGEBNISSE DER PNEUMOLYSE IN FRANKEN

(Ergebnisse aus dem Tuberkulosekrankenhaus Kutzenberg)

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der Doktorwürde
der
Hohen Medizinischen Fakultät
der
Friedrich-Alexander-Universität
zu
Erlangen

Vorgelegt von
Erich Dumrauf
aus Ebensfeld.

Gedruckt mit Erlaubnis der Medizinischen Fakultät
der Universität Erlangen.

Dekan: Prof. Dr. F. Heim

Referent: Prof. Dr. G. Hegemann

Tag der mündlichen Prüfung: 16. 1. 1959

Aus dem Tuberkulosekrankenhaus Kutzenberg
Chefarzt Medizinaldirektor Dr. H. Hofmann

SPÄTERGEBNISSE DER PNEUMOLYSE IN FRANKEN

(Ergebnisse aus dem Tuberkulosekrankenhaus Kutzenberg)

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der Doktorwürde
der
Hohen Medizinischen Fakultät
der
Friedrich-Alexander-Universität
zu
Erlangen

Vorgelegt von
Erich Dumrauf
aus Ebensfeld.



Inhaltsangabe:

Die geschichtliche Entwicklung der Pneumolysenoperation	3
Die Indikationen der Pneumolysenoperation	4
Spätergebnisse der Pneumolysenoperation verschiedener Autoren . .	6
Ergebnisse aus dem Tuberkulosekrankenhaus Kutzenberg nach 3 und nach 5 Jahren	7
Zeitliche Übersicht der auftretenden Reaktivierungen	8
Kapitel I: Operationsergebnisse im Vergleich zur rechten und linken Lungenseite	10
Kapitel II: Vergleich der Spätergebnisse zwischen Männern und Frauen	10
Kapitel III: Vergleich der Ergebnisse zwischen familiär mit Tuberku- lose belasteter Patienten und den hereditär nicht Belasteten	11
Kapitel IV: Spätergebnisse in Beziehung zum Alter des Patienten .	12
Kapitel V: Spätergebnisse des sekundären Oleothorax	13
Kapitel VI: Spätergebnisse der beidseitigen Pneumolysen	14
Kapitel VII: Spätergebnisse der Pneumolyse bei Bestehen eines intra- pleuralen Pneumothorax auf der Gegenseite	14
Kapitel VIII: Spätergebnisse der Pneumolyse bei bestehender Thorako- plastik auf der Gegenseite	15
Kapitel IX: Spätergebnisse der Pneumolysen bei deren Komplikatio- nen: Nachblutung, innere Fistel, spezifische und unspezi- fische Infekte. Stellungnahme zur Ätiologie der Lungen- fistel	15
Kapitel X: Kritische Betrachtung der Todesfälle	18
Stellungnahme zu den Ergebnissen der Pneumolysenoperation im Tu- berkulosekrankenhaus Kutzenberg	19
Zusammenfassung der Arbeit	19
Verzeichnis der zur Arbeit notwendigen Literatur	21

Spätergebnisse der Pneumolyse in Franken

(Ergebnisse aus dem Tuberkulosekrankenhaus Kutzenberg)

Zur Behandlung der offenen Lungentuberkulose standen uns früher nur die verschiedenen Methoden der Kollapstherapie zur Verfügung. Seit Einführung der Chemotherapie und der modernen Resektionsbehandlung hat sich hierin ein entscheidender Wandel vollzogen, ohne daß man auf die kollapstherapeutischen Maßnahmen heute gänzlich verzichten könnte. Die Chemotherapie hat als vorbereitende und unterstützende Maßnahme die Möglichkeiten einer aktiven Behandlung erweitert. Allerdings wies der Arbeitsausschuß für Chemotherapie des D. Z. K. im Jahre 1954 darauf hin, daß der günstigste Zeitpunkt für den Beginn der Kollapstherapie durch die Anwendung der Chemotherapeutika nicht versäumt werden dürfe. Obwohl die Resektionsbehandlung in den letzten Jahren ihre Indikation erheblich erweitert hat, bleibt der Kollapstherapie doch immer noch ein gewisser Raum, z. B. in jenen Fällen wo die Doppelseitigkeit der Lungentuberkulose eine Resektion verbietet. Die Kollapsmethoden haben das Bestreben, einen dosierten, elastischen Lungenkollaps mit dreidimensionaler Entspannungs und Schrumpfungsmöglichkeit über dem erkrankten Gebiet zu schaffen. Diesem Ideal kommt die Kollapstherapie in Form des operativ geschaffenen extrapleuralen Pneumothorax sehr nahe.

Ende des vorigen Jahrhunderts führte Tuffier zum ersten Mal eine extrapleurale Pneumolyse aus. Er hielt den Kollaps durch Stickstofffüllungen aufrecht. Im Jahre 1911 plombierte er die Pneumolyse mit körpereigenem Fett. Zwei Jahre später hat Baer die Hartparaffinplombe in die chirurgische Behandlung der Lungentuberkulose eingeführt. Im weiteren Verlauf wurde das Material zur Plombierung immer wieder variiert. Gwerder benützte eine Gummiblase und füllte Luft in die Pneumolysenhöhle. 1914 nahm Mertens eine Hämatomplombe vor, wobei er die Pneumolysenhöhle sich selbst überließ. Jessen entwickelte 1923 einen offenen extrapleuralen Pneumothorax mit

Drainage und Tamponade. Schulze legte 1933 einen Badeschwamm als Plombe ein. Zorin, Monaldi und Michelson ließen der Pneumolysenoperation keine weitere Nachbehandlung folgen. Sie konnten natürlich den operativ geschaffenen Kollaps nicht lange aufrecht erhalten, denn es kam bald zu einer zunehmenden Verkleinerung des extrapleurale Hohlraums infolge erheblicher Schrumpfungstendenz der Pneumolysenhöhle. Weiter verbessert wurde die Methode der Pneumolysenoperation schließlich von Graf, W. Schmidt, Kleesattel, Adelberger und anderen. Die Pneumolyse stellte eine wertvolle Bereicherung der operativen Behandlungsmethoden der offenen Lungentuberkulose dar.

Im Tuberkulosekrankenhaus Kutzenberg wurde die Höhle ursprünglich zum Schluß der Operation nach dem Vorschlag von Kleesattel mit Paraffinum liquidum aufgefüllt. Seit der Publikation von Nagel über die ersten Komplikationen nach der primären Ölfüllung, in Form von Ölpleuritis wird die Pneumolyse während der Operation mit Periston aufgefüllt, damit die Aufrechterhaltung des erwünschten Lungenkollapses gewährleistet ist. Nach 10 bis 14 Tagen wird das Periston durch Punktion entleert und die Pneumolysenhöhle weiterhin mit Luftfüllungen aufrecht erhalten. Bei schweren Ausgangsbefunden mit großen Kavernen wird während der Auflassungskur durch Ölfüllung der Pneumolysenhöhle ein selektiver Dauerkollaps geschaffen, um einer eventuellen Rekavernisierung bei völliger Wiederentfaltung der Lunge vorzubeugen. Die Pneumolysenoperation gehört im Tuberkulosekrankenhaus Kutzenberg zu den routinemäßig angewandten Behandlungsmethoden. Die guten Ergebnisse des extrapleurale Pneumothorax lassen dieses Behandlungsverfahren auch nach Einführung der Resektion in die aktive Therapie der offenen Lungentuberkulose aus dem Rüstzeug eines Tuberkulosekrankenhauses nicht wegdenken, zumal es ja unzweifelhaft einen risikoarmen und schonenden Eingriff darstellt.

Um nun zu den Erfolgsaussichten der Pneumolysenoperation Stellung nehmen zu können gilt es, die Indikationsstellung zu diesem Eingriff zu umreißen. Die Indikation zum extrapleurale Pneumothorax wurde nach Einführung der Chemotherapie und durch die Resektionsbehandlung zwar eingeschränkt, trotzdem besteht für die Pneumolysenoperation eine relativ klares und festumrissenes Indikationsgebiet.

Man unterscheidet zwischen idealer und relativer Indikation. Zur idealen Indikation rechnet man (nach Gaubatz und W. Schmidt):

1. Dünnwandige Frühkavernen im apiko-posterioren Teil des Oberlappens, nicht über Kleinapfelgröße.
2. Ein Pneumothorax der Gegenseite bei einem stabilisierten Prozeß.

Als relative Indikation gelten folgende (nach Dolley, W. Schmidt, Brunner und Gaubatz):

1. Kollapsmaßnahmen der Gegenseite (Pneumolyse oder Thorakoplastik).
2. Resistenz gegen Chemotherapie.
3. Die Unmöglichkeit wegen der Schwere und der Ausdehnung der Erkrankung andere Operationsarten anzuwenden.
4. Doppelseitige Oberlappenprozesse (Gegenseite aktiv oder größere Kaverne. Bei Tertiärkaverne eventueller Dauerkollaps durch sekundäre Ölplombierung).

Gelegentlich erklären Patienten auf keinen Fall einen anderen Eingriff als die Pneumolyse an sich vornehmen zu lassen. In solchen Fällen sieht sich der Operateur zuweilen zu einer Kompromißindikation gezwungen, was begreiflicherweise eine Beeinträchtigung der Ergebnisse der Pneumolysenoperation bedingen kann.

Unter allen Gebieten der Chirurgie verträgt die chirurgische Behandlung der Lungentuberkulose wohl am wenigsten eine Schematisierung und Standartisierung, weil hier oft mehrere Wege im Einzelfall zum Ziele führen können. Die Bestimmung des zweckmäßigsten operativen Vorgehens und die Festsetzung des richtigen Zeitpunktes, zu dem diese oder jene aktive Maßnahme einzuleiten sein wird, gehört zu den schwierigsten Problemen der lungenchirurgischen Indikation.

Wenn man über Vorteile und Nachteile der extrapleurale Pneumolyse diskutiert, so muß man sich vor Augen halten, daß die Pneumolyse unter den Kollapsmethoden infolge der geringen Operationsgefährdung, des konzentrischen Lungenkollapses und der damit verbundenen besonders effektvollen Wirkung auf den Krankheitsprozeß, sowie ihrer günstigen Ergebnisse, die im folgenden dargestellt werden, heute das beste Verfahren darstellt. Als weitere Vorteile sind noch geltend zu machen, daß die funktionelle Einbuße sehr gering ist, eine cardiale Belastung weitgehend wegfällt und der Kollaps reversibel ist. Nach Einführung einer Abschirmung der Operationsphase mit Streptomycin und Penicillin ist ein wesentliches Absinken der spezifischen

und der unspezifischen Infekte zu verzeichnen. Offenbar ist unter dem Einfluß der verbesserten Ernährung auch die schwere postoperative Nachblutung nach Pneumolysenoperationen in ihrer Häufigkeit zurückgegangen. (Häufigste Ursachen der inneren Fisten!) Spezifische Infektion, unspezifische Infektion und postoperative Nachblutung als Komplikationen der Pneumolysenoperationen dürften heute kaum mehr ins Gewicht fallen. Darüberhinaus wurden Behandlungsergebnisse erzielt, die nicht mehr dazu berechtigen, die bei der Pneumolyse gelegentlich auftretenden Komplikationen als Ablehnungsgrund für diese Operationsmethode anzusehen.

Manche Chirurgen sehen in den notwendigen zwei- bis dreijährigen Luft-Nachfüllungen des extrapleurale Pneumothorax einen weiteren Nachteil. Jedoch erwähnte Gaubatz, daß er gerade in der Nachbehandlung in Form der Luftfüllungen etwas Günstiges sehe. Die Patienten, die nach einer Resektion und entsprechender Nachkur entlassen werden, gelten meist als geheilt, werden nur in größeren Abständen fürsorglich überwacht und entziehen sich sogar häufig diesen Kontrollen. Die Patienten mit extrapleuralem Pneumothorax sind jedoch durch die notwendigen Nachfüllungen angehalten zur Röntgen-Kontrolluntersuchung zu kommen und stehen so zwangsläufig, während der für das Auftreten von Schüben gefährlichen Zeit von zwei bis drei Jahren unter ständiger fachärztlicher Kontrolle, so daß eine eventuell auftretende Exacerbation frühzeitig genug erfaßt und behandelt werden kann.

Für die Beurteilung der Wirksamkeit eines Eingriffes sind die Anfangserfolge von untergeordneter Bedeutung, wesentlich sind vielmehr die Spätergebnisse. Im folgenden Teil soll aus dem Krankengut der Pneumolysenjahrgänge 1947 bis 1952 (incl.) berichtet werden.

Die kritische Betrachtung der Behandlungsergebnisse wendet sich zuerst einer Aufstellung der Ergebnisse anderer Autoren zu; dann folgt eine Übersicht der Resultate aus dem Tuberkulosekrankenhaus Kutzenberg.

In der folgenden Übersicht sind die bisher in der Literatur veröffentlichten Erfahrungen zusammengestellt. Hierbei müssen die verschieden lange Dauer der Beobachtungszeit sowie die unterschiedliche Anwendung der Chemotherapie berücksichtigt werden. In der Tabelle folgt nach dem Autorenverzeichnis das Berichtsjahr, die Beobachtungszeit, das Sputumergebnis und schließlich eine Angabe über die Anwendung der Chemotherapie.

Verfasser	Berichtsjhr.	Beobachtgszt.	negativ	positiv	Chemo- therapie
P. G. Schmidt	1949	5—10 Jhr.	55%	10%	ohne
P. G. Schmidt	1953	5—9 Jhr.	73,6%	5,0%	mit
Kleesattel	1953	5—7 Jhr.	73,0%	11,0%	mit u. ohne
Gaubatz	1953	8 Jhr.	53,9%	—, —	ohne
Gaubatz	1954	4 Jhr.	81,0%	9,6%	mit
Murstad	1951	8 Jhr.	84,6%	12,0%	mit
Le Foyer	1951	3 Jhr.	76,0%	—, —	mit
Brunner	1950	—	66,6%	12,0%	ohne
Hirdes	1954	—	35,0%	10,0%	mit
Denk	1952	2—9 Jhr.	79,9%	4,4%	mit
Seip teilt in 3 Gruppen auf	1953	3—14 Jhr.	I 87,9%	1,9%	mit
			II 70,5%	10,2%	
			III 35,8%	33,7%	
Berard	1954	relat. Ind.	64,0%	—, —	mit
		ideale Ind.	88,0%	—, —	
P. G. Schmidt	1953	5—9 Jhr.	73,6%	5,0%	mit
Zorini	1954	ideale Ind.	92,0%	14,0%	mit
		relat. Ind.	63,0%	14,0%	mit
Rossi	1953	— Jhr.	84,0%	10,0%	mit

In den Jahren 1947 bis 1952 wurden im Tuberkulosekrankenhaus Kutzenberg insgesamt 402 Pneumolysen vorgenommen. Da unter diesen Operationen 24 Doppelpneumolysen waren, kommt man nach deren Abzug auf 378 Operierte mit einseitigem extrapleuralem Pneumotorax. Von diesen Patienten wurden 337 (= 89,3%) als negativ aus der Heilstätte entlassen. Bei 27 Patienten (= 7,0%) wurden bei der Entlassung noch Tuberkelbazillen im Auswurf nachgewiesen. An den Folgen der Operation sind 14 Patienten (= 3,7%) gestorben. In den späteren Jahren — nach Einführung der Chemotherapie und weiterer Verfeinerung der Operationsmethode — konnte die Primärmortalität erheblich gesenkt werden. Bei den Nachuntersuchungen zur Feststellung der Spätergebnisse konnten nicht alle Patienten erfaßt werden. In 5 Fällen war trotz Unterstützung der Tuberkulosefürsorgestellen eine Anschrift des Patienten nicht zu ermitteln. Aus diesem Grunde sind von insgesamt 364 aus der Heilstätte entlassenen Patienten für die Spätergebnisse nur 359 (= 98,6%) verwertbar. Der Ausfall beträgt somit 5 Patienten, d.s. 1,4%.

Das Untersuchungsergebnis nach 3 Jahren zeigt folgendes Resultat:

Von 359 Patienten sind 302 (= 84,1%) negativ. Bei 52 Patienten (= 14,5%) konnten noch Tb-Bazillen nachgewiesen werden. 5 Patienten (= 1,4%) sind im Laufe der 3 Jahre an einem weiteren Fortschreiten ihrer Tuberkulose gestorben. Von den 52 Patienten, die nach dreijähriger Beobachtungszeit noch positiv waren, wurde bei 21 eine Thorakoplastik durchgeführt. Diese Patienten wurden durch diesen sekundären Eingriff alle

negativ. Die Indikation zur Thorakoplastik bei diesen 21 Patienten ist einem Mißerfolg der Pneumolyse gleichzusetzen, jedoch berechtigt die Tatsache, daß alle Patienten, die eine sekundäre Thorakoplastik erhielten, schließlich negativ wurden, zu der Annahme, daß doch wohl der primäre Pneumolysenkollaps einen vorbereitenden Schritt zur Heilung darstellte (Verkleinerung der Kaverne, Stabilisierung der Tuberkulose).

Für die Spätergebnisse sind demnach die Nachuntersuchungen bei 338 Patienten verwertbar. Von diesen sind nach 5 Jahren 285 (= 79,5%) negativ. Bei 32 (= 3,6%) der vor 5 Jahren Operierten, wurden Tuberkelbazillen im Auswurf nachgewiesen und weitere 8 Patienten, insgesamt also 13 (= 3,6%), sind einer weiteren Progredienz ihrer Tuberkulose erlegen. An anderen Ursachen, die mit der Tuberkulose nicht im Zusammenhang standen, sind weitere 8 Patienten gestorben.

In der folgenden Übersicht sind die Ergebnisse bei der Entlassung, nach einem Zeitraum von 3 Jahren, und nach einer Beobachtungszeit von 5 Jahren zusammengestellt.

Zeitpunkt	negativ	positiv	an Tbk. gest.
bei Entlassung	89,3 ⁰ / ₀	7,0 ⁰ / ₀	3,7 ⁰ / ₀ (op.)
nach 3 Jahren	84,1 ⁰ / ₀	14,5 ⁰ / ₀	1,4 ⁰ / ₀
nach 5 Jahren	79,5 ⁰ / ₀	8,9 ⁰ / ₀	3,6 ⁰ / ₀

Bei den Nachuntersuchungen zur Feststellung der Spätergebnisse interessierte auch noch die Frage, zu welchem Zeitpunkt nach der Operation und nach Auflassen der Pneumolysenhöhle die Reaktivierung, bzw. Exacerbation eintrat. Die Dauer der Beobachtung erstreckt sich nur auf drei Jahre nach Obliteration des extrapleuraleen Pneumothorax. Die Gründe für diese relativ kurze Beobachtungszeit sind folgende:

1. Die Pneumolysen, die in den Jahren 1946—1949 vorgenommen wurden, sind zum größten Teil lange nachgefüllt worden (durchschnittlich 4—5 Jhr.), sodaß der Zeitpunkt der Auflassung dieser Pneumolysenhöhlen in die Jahre 1951—53 fällt.
2. Die Dauer der Beobachtung der Patienten, bei denen in den Jahren 1950—51 eine Pneumolyse vorgenommen wurde, erstreckt sich ebenfalls auf 3 Jahre, da die Nachuntersuchungen für diese Arbeit aus dem Jahre 1955—56 stammen.

Nach der Entlassung aus der Heilstätte traten bei 52 Patienten wieder erneute Schübe ihrer Lungentuberkulose auf. Der zeitliche Verlauf dieser Reaktivierung, verglichen mit dem Operationszeitpunkt oder mit dem Zeitpunkt der Auflassung des

extrapleuralem Pneumothorax war folgender: (Die nun folgenden Prozentzahlen sind Vergleichszahlen. Hierbei entsprechen alle aufgetretenen 52 Exacerbationen = 100%.)

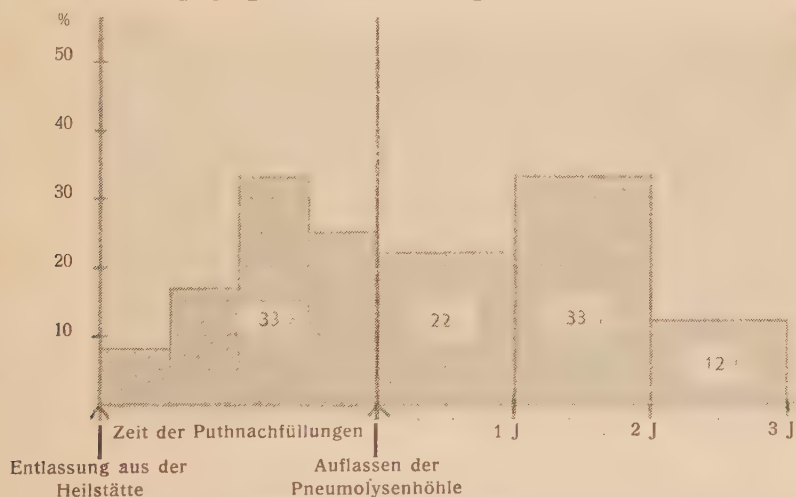
Während der Periode der Pneumolysennachfüllungen trat bei 17 Patienten (= 33%) ein neuer Schub der Lungentuberkulose auf.

Zum Zeitpunkt des Auflassens des extrapleuralem Pneumothorax und im darauffolgenden ersten Jahre bei 11 Patienten, d. s. 22% aller Exacerbationen.

Im zweiten Jahr nach Obliteration der Pneumolysenhöhle erfolgte eine Reaktivierung der Tuberkulose bei 17 Patienten, dies bedeutet 33%.

Im dritten Jahre nach Auflassen des extrapleuralem Pneumothorax waren es sieben Patienten (= 12%), die erneut an ihrer Lungentuberkulose erkrankten.

Um einen besseren Vergleich der Reaktivierung in den jeweiligen Jahren zu erhalten, sind diese Resultate in der folgenden Darstellung graphisch zusammengestellt.



Wie man aus diesen Spätergebnissen aus dem Tuberkulosekrankenhaus Kutzenberg ersehen kann, gibt es zwei Gipfel der Reaktivierungen. Die erste Häufung der Rückfälle an Lungentuberkulose fällt in die Nachfüllzeit der Pneumolysenhöhle. Wahrscheinlich handelt es sich hierbei um die Gruppe der Patienten, die bei der Entlassung aus der Heilstätte noch fakultativ Bazillen ausschieden. Die zweite Häufung der Exacerbationen fällt in das zweite Jahr nach Auflassen der Pneumolysenhöhle. Die Zahl dieser Fälle, die hierbei verfolgt wurden, ist jedoch

so niedrig, daß aus diesen Ergebnissen keine allgemein gültigen Folgerungen gezogen werden können.

In den nun folgenden Kapiteln der Arbeit werden die Ergebnisse der Nachuntersuchungen im einzelnen dargestellt. Dabei wird der Einfluß verschiedener Faktoren auf den Verlauf der Lungentuberkulose bei bzw. nach extrapleuralem Pneumothorax untersucht.

I.

Im ersten Abschnitt wird über den Vergleich beider Lungenseiten hinsichtlich ihres Verhaltens im weiteren Ablauf der Tuberkulose nach Pneumolyse berichtet werden.

Von den 378 Patienten, die von 1947—1953 im Tuberkulosekrankenhaus Kutzenberg operiert wurden, ist der extrapleurale Pneumothorax bei 204 (= 54,0%) rechts und bei 174 Patienten (= 46,0%) links geschaffen worden. Die Primärmortalität ist bei den rechts- und linksseitig Operierten gleich hoch. Sie beträgt bei den auf der rechten Seite Operierten 3,9% und bei den linksseitig Operierten 3,4%. Ähnlich, d. h. wenig unterschiedlich, verhalten sich auch die Zahlen der als Sputum — positiv und — negativ aus der Heilstätte Entlassenen. Von den Patienten mit extrapleuralem Pneumothorax rechts wurden 182 (= 89,0%) als negativ und 14 (= 6,8%) als positiv entlassen. Mit extrapleuralem Pneumothorax links waren 155 Kranke (= 89,0%) negativ und 13 Patienten (= 7,4%) positiv.

Vergleicht man nun die Spätergebnisse nach fünf Jahren, so ist auch hier kein wesentlicher Unterschied zwischen den verschiedenen Seiten festzustellen. Bei den rechtsseitig Operierten waren bei den Nachuntersuchungen 156 (= 80,8%) negativ. 17 Patienten (= 8,8%) waren positiv und 8 (= 4,1%) im Laufe dieser Zeit an der Progredienz ihrer Lungentuberkulose gestorben. Bei den auf der linken Seite Operierten waren nach 5 Jahren 129 Patienten (= 77,7%) negativ, 15 (= 9,0%) waren positiv und 5 (= 3,0%) an ihrer Tuberkulose gestorben.

Es ist somit, wie man aus den Ergebnissen sieht, belanglos, ob die Operation links oder rechts vorgenommen wurde. Die Anfangs- und Späterfolge beim extrapleuralen Pneumothorax rechts, bzw. links, sind die gleichen.

II.

Das nun folgende Kapitel der Arbeit bringt einen Vergleich der Operationsergebnisse zwischen Männern und Frauen.

Unter den Operierten befanden sich 153 Frauen (= 40,5%). Von diesen wurden 142 (= 92,9%) als negativ und 7 (= 4,5%)

als positiv aus der Heilstätte entlassen. Die primäre Mortalität betrug 4 ($=2,6\%$). Unter den Kranken, bei denen Spätergebnisse registriert wurden, befanden sich 140 Patientinnen. Dabei kam man nach 5 Jahren zu folgendem Resultat: Ohne Bazillenbefund waren 123 Frauen, das sind $87,7\%$. Bei 12 Frauen ($=8,8\%$) konnten noch positive Bazillenbefunde nachgewiesen werden. 4 Patientinnen ($=2,7\%$) sind im Laufe der 5 Jahre ihrer progredienten Tuberkulose erlegen. Eine Patientin starb an anderer Ursache und bei zwei Frauen konnte das Spätergebnis nicht eruiert werden.

Zum Vergleich die Ergebnisse bei den Männern: Es waren 225 Männer ($=59,5\%$), die in den Jahren 1947 bis 1952 operiert wurden. Bei diesen Patienten wurden 195 ($=86,6\%$) negativ und 20 ($=8,8\%$) positiv entlassen. Die primäre Mortalität betrug 10 ($=4,4\%$), sie liegt somit doppelt so hoch als bei den Frauen. Auch die Ergebnisse nach 5 Jahren sind bei den Männern weniger günstig, als bei den Frauen. Für die Registrierung der 5-Jahresergebnisse stehen 198 Männer zur Verfügung. Von diesen sind 162 Patienten ($=76,4\%$) negativ. Bei 20 ($=9,5\%$) wurden noch Tuberkelbazillen im Auswurf nachgewiesen. 9 Patienten ($=4,2\%$) sind an einer Progredienz ihrer Lungentuberkulose gestorben. Weitere 7 Männer sind an anderen Erkrankungen ad exitum gekommen, die nicht mit der Tuberkulose in Zusammenhang standen und bei drei Patienten lag kein Untersuchungsergebnis vor.

Beim Vergleich der Behandlungsergebnisse bei Männern und Frauen kommen wir zu folgendem Endresultat:

1) Das Ergebnis zeigt eine größere Sterblichkeit der Männer, denn die primäre Mortalität ist beim männlichen Geschlecht mit $4,4\%$ fast doppelt so hoch als bei den Frauen ($=2,6\%$).

2) Die Zahl der nach 5 Jahren noch nicht von ihrer Tuberkulose sanierten Patienten ist bei den Männern ebenfalls höher als bei den Frauen.

3) Die spätere Sterblichkeit der Männer mit $4,2\%$ gegenüber der Mortalität der Frauen mit $2,7\%$ liegt ebenfalls wesentlich höher.

Als Grund für die höhere Sterblichkeit und die schlechteren Dauererfolge beim männlichen Geschlecht mag unter anderem sowohl das anstrengendere Berufsleben als auch die erwiesene frühzeitiger einsetzende Kreislaufschädigung des Mannes angesehen werden.

III.

Weiterhin wurden die Patienten mit familiärer tuberkulöser Belastung kritisch betrachtet und mit den hereditär nicht

Belasteten verglichen. Anamnestisch wurde für 35,9% aller Operierten ein Vorkommen von Tuberkulose bei ihren nächsten Verwandten, d. h. Eltern und Geschwistern, festgestellt. Neben einer vorhandenen Disposition dieser Kranken sei auf ihre erhöhte Exposition durch die tuberkulöse Umgebung hingewiesen. Beim Vergleich der anamnestisch mit Tuberkulose belasteten Patienten mit den nicht Belasteten ergibt sich:

Die primäre Mortalität und die Frühergebnisse bei Heilstättenentlassung sind bei diesen beiden Gruppen der Operierten nicht wesentlich verschieden. Anders aber ist es bei den Spätergebnissen. Nach 5 Jahren sind von den hereditär nicht Belasteten 85,4% negativ, bei 8,6% wurden noch Tuberkelbazillen im Sputum nachgewiesen und 2,1% dieser Patienten sind an der weiteren Progredienz ihrer Lungentuberkulose gestorben.

Bei den Patienten, bei denen in der Anamnese familiäre tuberkulöse Belastung vorliegt, ist das Resultat im Hinblick auf die Spätergebnisse weitaus schlechter. Von diesen sind nach der Beobachtungszeit von 5 Jahren nur noch 67,5% negativ und 15,0% haben einen positiven Sputumbefund. Ganz besonders ist die spätere Mortalität bei dieser Gruppe gegenüber den nicht belasteten Patienten erhöht, sie beträgt 10,0%.

Als Gesamtergebnis ergibt sich somit, daß die Prognose für die familiär belasteten tuberkulösen Patienten mit extrapleuralem Pneumothorax weniger günstig ist als für die von vorne herein nicht belasteten Patienten.

IV.

Als weiterer Faktor, der möglicherweise den Verlauf der Lungentuberkulose nach Pneumolyse beeinflussen könnte, wurde das Alter des Patienten zum Operationszeitpunkt angesehen und es wurden die Spätergebnisse daraufhin untersucht. Bei den Patienten wurden zwei Gruppen unterschieden, nämlich solche, die bei der Operation älter als 45 Jahre und solche, die jünger waren.

Operierte über 45 Jahre waren es 43, d. s. 11,3% des gesamten Operationsmaterials. Die primäre Mortalität betrug 6,9%. Als negativ entlassen wurden 37 Patienten (= 86,0%), als positiv 3 (= 6,9%). Bei den Nachuntersuchungen nach 5 Jahren waren 30 Patienten negativ (= 75,0%), 5 Patienten (= 12,5%) positiv und 2 (= 5,0%) waren an ihrer Tuberkulose gestorben. Bei der anderen Gruppe von 335 Patienten, die zum Zeitpunkt der Operation jünger als 45 Jahre waren, ergibt sich folgendes Bild:

An der Operation gestorben sind 11 Patienten (= 3,3%). Negativ entlassen wurden 300 (= 89,6%) und positiv 24 Patienten (= 7,1%). Das Resultat nach 5 Jahren zeigt eine sekundäre Mortalität von 6 Patienten (= 2,0%). 255 ehemals Operierte (= 80,0%) sind jetzt negativ und 27 (= 8,4%) positiv.

Beim Vergleich der Ergebnisse beider Gruppen fällt folgendes auf: Bei den Patienten, die zum Zeitpunkt der Operation älter als 45 Jahre waren, sind die Anfangs- und Spätergebnisse weniger günstig. Hierbei ist zwar die niedrige Zahl der Untersuchten und die sich daraus ergebende größere Fehlerbreite zu berücksichtigen, doch muß man das höhere Alter des Patienten doch wohl als mitbestimmend für die schlechteren Resultate der operativen Behandlung ansehen.

V.

Im Folgenden werden die Ergebnisse des sekundären Oleothorax dargestellt. Hierbei handelt es sich um Patienten, bei denen einige Zeit nach der Operation (frühestens einige Wochen post operationem während der stationären Behandlung), der extrapleurale Pneumothorax in einen extrapleuralen Oleothorax umgewandelt wird. Die Gründe zur Schaffung eines extrapleuralen Oleothorax sind folgende:

- 1) Starke Schrumpfung der Pneumolysenhöhle, insbesondere nach spezifischen und unspezifischen Infekten und nach postoperativen Blutungen in der Höhle.
- 2) Die Notwendigkeit einen Dauerkollaps in den Fällen herbeizuführen, bei denen wegen der Schwere des Ausgangsbefundes eine Wiederentfaltung der kollabierten Lunge unerwünscht ist.
- 3) Das soziale Milieu; gemeint sind jene Fälle, bei denen die ambulanten Nachfüllungen nicht gesichert erscheinen.

Bei Patienten, bei denen im Tuberkulosekrankenhaus Kutzberg eine Pneumolyse vorgenommen wurde, wurde 128 mal, das entspricht 31,8%, durch sekundäre Olfüllung ein extrapleuraler Oleothorax geschaffen. Von diesen waren nach 5 Jahren 101 (= 78,9%) negativ, 13 Patienten (= 10,1%) positiv und 5 Patienten (= 3,9%) sind an einer Progredienz ihrer Tuberkulose gestorben.

Bei den extrapleuralen Pneumothoraces waren nach 5 Jahren 184 Patienten (= 79,6%) negativ; bei 19 Patienten (= 9,2%) wurden noch Bazillen im Auswurf nachgewiesen und 8 Patienten (= 3,4%) sind ihrer Lungentuberkulose erlegen.

Werden nun die beiden Spätergebnisse miteinander verglichen, so sieht man zwischen jenen des sekundären extrapleura-

len Oleothorax einerseits und jenen des extrapleurales Pneumothorax andererseits keinen signifikanten Unterschied.

Relativ sind aber die Ergebnisse des extrapleurales Oleothorax günstiger, da eine Ölfüllung der Pneumolysenhöhle vorwiegend bei primär schwereren Erkrankungen vorgenommen wurde.

VI.

Unter den 402 Pneumolysenoperationen des Tuberkulosekrankenhauses Kutzenberg waren 24 Doppelpneumolysen. Der Anteil der beiderseitigen extrapleurales Pneumothoraces am gesamten Operationsmaterial beträgt knapp 6 Prozent. Die 24 Patienten, die beiderseits operiert wurden, konnten alle als negativ aus der Heilstätte entlassen werden. Bei den Nachuntersuchungen nach 3 Jahren waren von 23 Patienten — einer war durch Unfall gestorben — noch 18 Patienten negativ, während bei 4 Patienten wieder Bazillen im Sputum nachgewiesen werden konnten.

Das Spätergebnis, 5 Jahre nach der beidseitigen Operation, ergibt folgendes Bild:

17 Patienten sind noch negativ, 4 Patienten positiv, 1 Patient ist an einem Fortschreiten der Tuberkulose gestorben. Von einem Patienten konnte kein Befund erhoben werden und einer ist an anderer Ursache gestorben.

Im Hinblick auf die niedrige Zahl der doppelseitigen Pneumolysen, die für diese Arbeit zur Verfügung standen, wurde auf prozentuale Angaben der Untersuchungsergebnisse verzichtet. Betrachtet man die Dauererfolge der im Tuberkulosekrankenhaus Kutzenberg durchgeführten beidseitigen Pneumolysen, so sieht man, daß diese Methode der doppelseitigen Kollapstherapie auch weiterhin berechtigtermaßen zum Rüstzeug einer Tuberkuloseklinik gehören wird. Bei Berücksichtigung der Tatsache, daß a priori die Prognose jeder doppelseitigen Tuberkulose dubiös ist, erscheinen sowohl die Anfangserfolge wie die Spätergebnisse des doppelseitigen extrapleurales Pneumothorax ausgezeichnet.

VII.

Im folgenden Abschnitt werden die Ergebnisse bei den Patienten dargestellt, bei denen zum Zeitpunkt der Operation bereits ein Kollaps auf der Gegenseite bestand, und zwar in Form eines intra-pleuralen Pneumothorax.

Insgesamt wurden 66 Patienten (= 16,4%) operiert, bei denen ein intrapleurales Pneumothorax auf der Gegenseite bestand. Die primäre Mortalität war nicht erhöht; es starben an

der Operation und ihren direkten Folgen 2 Patienten (= 3,0%). Als negativ konnten 60 Kranke (= 91,0%) entlassen werden; 4 Patienten (= 6,0%) waren bei Beendigung der stationären Behandlung positiv. Nach 3 Jahren erbrachte die Nachuntersuchung dieser Patienten folgende Ergebnisse: Es waren 51 (= 79,6%) bazillenfrei, während 10 (= 15,6%) der früher Operierten Tb-positiv waren und 1 Patient an seiner Tuberkulose gestorben war. Die Untersuchungen nach 5 Jahren ergaben folgendes Resultat: 52 Patienten (= 80,0%) sind negativ und 6 Patienten (= 9,3%) noch positiv. Im späteren Verlauf sind an ihrer Tuberkulose 3 Patienten (= 4,7%) gestorben.

Betrachtet man die Ergebnisse und vergleicht sie mit den Resultaten des einseitigen extrapleurales Pneumothorax, so zeigt sich, daß ein intrapleurales Pneumothorax der Gegenseite die Erfolgsaussichten der Pneumolyse nicht im geringsten schmälert.

VIII.

Im Tuberkulosekrankenhaus Kutzenberg wurde bei 11 Patienten mit Thorakoplastik auf der einen Seite eine Pneumolysenoperation kontralateral durchgeführt. Von diesen Patienten wurden 10 als Tb-negativ und 1 Patient als positiv entlassen. Bei der Nachuntersuchung nach 3 Jahren waren 8 Patienten negativ; bei 3 Patienten konnten Tuberkelbazillen im Sputum nachgewiesen werden. Nach einer Beobachtungszeit von 5 Jahren waren von den Operierten 7 Patienten Tb-negativ, 2 Patienten waren positiv und zwei an der Progredienz ihrer Tuberkulose gestorben.

Eine Folgerung läßt sich jedoch aus diesen Ergebnissen nur mit großem Vorbehalt ziehen, da die Zahl der Operationsfälle für eine statistische Auswertung und daraus abzuleitende Konsequenzen zu niedrig erscheint.

IX.

Belastet wird die Pneumolyse durch die Komplikationen: Nachblutung, Fistelbildung und Infektionen spezifischer und unspezifischer Genese. Die Höhleninfekte sind seit Anwendung der Antibiotika, vor allem des Streptomycins und Penicillins, sowie der Tuberkulostatika in ihrer Häufigkeit ohne Zweifel entscheidend zurückgegangen. Eine zuverlässige Prophylaxe der postoperativen Nachblutung ist allerdings nach den bisherigen Erfahrungen unmöglich, da uns ihre Ursache unbekannt ist, so daß auch in Zukunft immer noch in einem gewissen Prozentsatz besonders mit diesem letztgenannten Ereignis gerechnet werden muß.

Von den Komplikationen bilden zwar die unspezifischen und spezifischen Infekte der Pneumolysenhöhle mit 17,6% das größte Kontingent, aber sie haben einen geringeren Einfluß auf den Operationserfolg als die Nachblutung und die innere Fistel. Unspezifische Infekte traten bei 33 Patienten (= 8,2%) auf. Diese wurden in mehr oder wenig kurzer Zeit beherrscht. Bei den Spätergebnissen nach 5 Jahren sind die Erfolge denjenigen ohne unspezifische Infektion gleichzusetzen. Spezifische Infekte entwickelten sich bei 38 Patienten (= 9,4%). Von diesen waren nach 5 Jahren 27 (= 71,0%) negativ und 4 (= 10,5%) positiv. 3 Patienten (= 7,8%) sind im Laufe von 5 Jahren an der Progredienz der Lungentuberkulose gestorben und bei zwei Patienten wurde inzwischen zusätzlich eine Thorakoplastik vorgenommen, durch die sie schließlich bazillenfrei wurden.

Eine ernste Komplikation, die im postoperativen Verlauf lebensbedrohende Formen annehmen kann, stellt immer noch die Nachblutung nach Pneumolysenoperationen dar. Die Frage, in welchen Fällen es zu einer Nachblutung kommt, ist nicht mit Sicherheit zu beantworten. Erwiesen ist, daß die postoperative Nachblutung von der Blutung während der Operation unabhängig ist. Es handelt sich dabei um keine Gefäßblutung, sondern um eine parenchymatöse Sickerblutung, die meist am zweiten Tag nach dem Eingriff auftritt. Die Nachblutungen treten bei Männern häufiger auf als bei Frauen. Die Frage, warum eine Nachblutung auftritt, ist schon oft diskutiert worden und wird von den verschiedenen Autoren ganz unterschiedlich beantwortet. P. G. Schmidt und Vosskübler brachten die Zunahme der Nachblutungen in Zusammenhang mit der Eiweißverarmung im Körper (Beobachtungen nach dem Kriege). Heidelberg und Horsch stellten bei vorwiegend exsudativen, nicht genügend stabilisierten Formen der Lungentuberkulose häufiger postoperative Blutungen fest. Kleesattel unterscheidet bei den Patienten einen tachykarden und einen bradykarden Typ. Hierbei soll der bradykarde Typ hinsichtlich Dauer und Größe des operativen Eingriffs belastungsfähiger sein als der tachykarde Typ. Der tachykarde erscheint außerdem in stärkerem Maße zu postoperativen Komplikationen tuberkulöser Genese disponiert als der bradykarde. Leberschädigungen vermögen ebenfalls die Voraussetzung für eine Nachblutung zu schaffen. Nach länger dauernder Chemotherapie steigt ebenfalls die Blutungsbereitschaft. Diese ungünstige Wirkung der Tuberkulostatika beruht wahrscheinlich auf einem vegetativ ausgelösten Vorgang. Als exogene Ursache einer Blutung werden Wetterfrontendurchzüge und Luftdruckschwankungen angesehen. Beim Auftreten von postoperativen Nachblutungen sind sicher viele der oben-

genannten Faktoren gleichzeitig wirksam, so daß eine sinnvolle und wirkungsvolle Prophylaxe heute kaum noch möglich ist.

Als ernste Komplikation im Anschluß an Pneumolysenoperationen trat im Tuberkulosekrankenhaus Kutzenberg eine schwere Nachblutung bei 33 Patienten (= 8,2%) auf. In 6 Fällen muß sie als Ursache des exitus letalis post operationem angesehen werden. Die Nachblutung stellt für den postoperativen Krankheitsverlauf und als Ursache einer späteren in einem großen Prozentsatz entstehenden Lungenfistel eine ernste Komplikation dar. Sie beeinträchtigt jedoch die Spätergebnisse des extrapleurales Pneumothorax nicht wesentlich, wie die statistischen Erhebungen ergaben. Von den obengenannten Patienten sind nach 5 Jahren 25 Patienten (= 78,7%) negativ, ein Patient positiv und von einem Patienten liegt kein Untersuchungsergebnis vor.

Eine weitere ernste Komplikation, sowohl im postoperativen als auch im späteren Verlauf nach Pneumolyse, stellt nach wie vor die innere Fistel dar. So verschieden wie das Bemühen ist, die Lungenfistel zu vermeiden, so verschieden sind auch die Ansichten über die Ursache einer inneren Fistel. Eine Erklärung, die sich nur auf eine mechanistische Betrachtungsweise stützt, sieht in oberflächennah gelegenen Kavernen die hauptsächliche Ursache. Dabei geht man von der Vorstellung aus, daß die schon primär schlecht ernährte Kavernenwand bei der Ablösung der Lunge (intra operationem) weiterer ernährender Gefäße verlost geht. Dadurch kommt es zur Kavernenwandnekrose und schließlich zur inneren Fistel. Eine weitere Erklärung macht spezifisch infizierte Drüsen, die sowohl lungenwärts, als auch gleichzeitig in die Pneumolysenhöhle perforieren, für die Lungenfistel verantwortlich. Andere Autoren sehen in immunbiologischen Faktoren Gründe für diese Komplikation. In neuerer Zeit schenkte man der postoperativen Nachblutung in die Pneumolysenhöhle als Ursache für die Ausbildung einer inneren Fistel mehr Beachtung.

Seit dem Beginn der operativen Kollapstherapie im Tuberkulosekrankenhaus Kutzenberg wurde versucht, für die Entstehung der Lungenfistel nach Pneumolysenoperationen eine gültige Ursache zu finden. Sämtliche oben erwähnten Gesichtspunkte wurden dabei überprüft und in Betracht gezogen. Es ergibt sich dabei die Tatsache, daß bei den im Tuberkulosekrankenhaus Kutzenberg beobachteten inneren Fisteln in allen Fällen stärkere postoperative Nachblutungen vorgelegen haben. Pathologisch anatomisch werden im Tuberkulosekrankenhaus Kutzenberg folgende Möglichkeiten des postoperativen lokalen

Geschehens unterschieden: „In der Pneumolysenhöhle, die ohne Nachblutung bleibt, bildet sich als Oberflächenauskleidung des unphysiologischen Hohlraums eine Endothelschicht aus, welche die Funktion einer Schutzschicht übernimmt. Nach einer starken Nachblutung ist die Oberfläche der Pneumolysenhöhle zunächst von dicken Blutkoageln bedeckt. Diese lassen eine Endothelisierung nicht zu, sondern der Fibrinniederschlag übt vielmehr nach Sauerbruch eine erhebliche Reizwirkung aus. Dieser Entzündungsprozeß schädigt die beiden Pleurablätter in ihrer Struktur und Funktion. Auf dem Boden dieser chronischen Wand-schädigung kann die Lungenfistel entstehen“. (Roth.)

Unter den 402 Pneumolysen, die von 1947 bis 1952 im Tuberkulosekrankenhaus Kutzenberg vorgenommen wurden, konnten in 7 Fällen (= 1,7%) die Entstehung einer Lungenfistel beobachtet werden. In sämtlichen Fällen war der postoperative Verlauf durch eine stärkere oder schwere Nachblutung kompliziert. Bei 5 Patienten wurde schließlich mit Hilfe der uns heute zur Verfügung stehenden Chemotherapie und antibiotischer Medikamente ein spontaner Verschuß der Fistula interna beobachtet: bei 2 Kranken war zum Abschluß der Behandlung eine Thorakoplastik notwendig. Bei den Nachuntersuchungen nach 5 Jahren lag bei einem Patienten Bazillenausscheidung vor, während bei 6 Patienten der Lungenbefund durchaus günstig war.

Die Prognose der nach Pneumolysenoperationen auftretenden Lungenfisteln ist also infolge der uns heute zur Verfügung stehenden chemotherapeutischen und antibiotischen Möglichkeiten (bei parenteraler und lokaler Applikation) wesentlich günstiger als in früheren Jahren.

X.

Die kritische Betrachtung der Behandlungsergebnisse wendet sich schließlich zum Schluß den Todesfällen zu. Im Tuberkulosekrankenhaus Kutzenberg verstehen wir unter der primären Mortalität alle Todesfälle, die in den ersten vier Wochen nach der Operation eintreten, oder solche, die einen eindeutigen kausalen Zusammenhang mit der Operation aufweisen. Die sekundäre Mortalität betrifft die Todesfälle infolge eines schicksalsmäßig unbeeinflussbaren Weiterschreitens der Tuberkulose.

27 Patienten, insgesamt 6,7% sind nach Pneumolyse gestorben. Die Todesfälle setzen sich zusammen aus 14 primären Todesfällen (= 3,7%) und 13 (= 3,0%) sekundären Todesfällen. Unabhängig von der Tuberkulose aufgetretene Todesfälle waren es 8. Die Todesursachen verteilen sich wie folgt: Primäre

Todesfälle: Nachblutung 6 Patienten, Aspiration: 1 Kranker, Herzversagen: 5 Patienten, Embolie: 2 Kranke.

Sekundäre Todesfälle: 11 Patienten starben an weiterer Progredienz ihrer Tuberkulose, 2 Patienten an einer tuberkulösen Meningitis. Die Ursachen der Todesfälle, die in einem zum Teil nur bedingt kausalen Zusammenhang mit der Tuberkulose auftraten, waren: Herzerkrankungen (3 Patienten), Embolien (2 Patienten), Carzinome (2 Patienten) und Unfall (1 Patient).

Zum Schluß der Arbeit kann gesagt werden, daß der extrapleurale Pneumothorax als erfolgreiche Methode im Rahmen der operativen Kollapstherapie der Lungentuberkulose bezeichnet werden kann. Es kann auch von keiner Konkurrenz zwischen richtig indiziertem Kollaps und Resektion gesprochen werden. Die Resektion setzt vielmehr da ein, wo die Kollapsbehandlung versagt oder versagen muß. Eine andere Frage ist, ob die Resektion die Kollapstherapie in Zukunft aus dem ihr noch verbliebenen Indikationsbereich weiter verdrängen wird. Die Entwicklung läßt sich noch nicht voraussagen, da vergleichbare Dauerergebnisse in einem notwendigen Ausmaße noch nicht vorliegen. Noch genauere Einblicke in eventuelle Spätschäden der Resektionsbehandlung oder spätere Rezidive sind notwendig. Auch die Frage nach dem Verhalten zurückbleibender Restherde bedarf noch einer genauen Beantwortung. Es wird nötig sein nicht nur den Frühkomplikationen, sondern auch den möglichen Spätkomplikationen erhöhte Aufmerksamkeit zu schenken. Denn nur durch ein sorgfältiges Abwägen der Risiken und durch die Feststellung, daß hier die Kollapsbehandlung, dort die Lungenresektion besseres leistet, werden wir allmählich zu klaren Entscheidungen hinsichtlich der Indikation kommen.

Auch bei äußerst kritischer Betrachtung der Ergebnisse der Pneumolysenoperationen der Jahre 1947 bis 1952 muß festgestellt werden, daß der extrapleurale Pneumothorax eine wirkungsvolle Waffe im Kampf gegen die ansteckungsfähige Lungentuberkulose darstellt. Bei richtiger Indikation sind die Ergebnisse durchaus günstig.

Zusammenfassung:

Nach einem geschichtlichen Überblick über die Entwicklung der Pneumolyse werden die Indikationen zum extrapleuralen Pneumothorax nach dem heutigen Stand der Erfahrungen zusammengefaßt dargestellt. Um über Vorteile oder Nachteile der Pneumolyse bzw. des extrapleuralen Pneumothorax

diskutieren zu können, sind die Spätergebnisse dieses Kollapsverfahrens von Bedeutung. Die bisher in der Literatur veröffentlichten Erfahrungen werden zusammengestellt und mit den Ergebnissen, die bei der Sichtung des Krankengutes des Tuberkulosekrankenhauses Kutzenberg festgestellt werden konnten, verglichen. Die Ergebnisse des Tuberkulosekrankenhauses Kutzenberg werden im einzelnen dargestellt. Dabei wird der Einfluß verschiedener Faktoren und postoperativer Komplikationen auf den weiteren Verlauf der Lungentuberkulose bei extrapleuralem Pneumothorax untersucht.

Ein eigentliches „Bürgerrecht“ im Rahmen der operativen Kollapsmethoden hat sich die Pneumolysenoperation (nach Sebesteny) erst nach Einführung der Antibiotika und Chemotherapeutika in die Klinik der Tuberkulose erworben. Die antibiotische Ära bewirkte einen entscheidenden Rückgang der vor dem häufigen postoperativen Komplikationen der Pneumolysenoperation. Die statistische Auswertung der Früh- und vor allem der Spätergebnisse des im Krankengut des Tuberkulosekrankenhauses Kutzenberg operativ geschaffenen extrapleurale Pneumothorax läßt erkennen, daß die Pneumolysenoperation berechtigtermaßen auch jetzt noch ihren Platz im Rahmen der aktiven Behandlung der offenen Lungentuberkulose behauptet und daß wir in zahlreichen Fällen wegen der vorliegenden Befunde und aus funktionellen Gründen gar nicht auf diese operative Maßnahme verzichten können. Trotz der Einführung der Resektionsmethoden in die Therapie der Lungentuberkulose wird also auch weiterhin die nur mit einem geringen Operationsrisiko belastete Pneumolysenoperation einen wesentlichen Bestandteil der therapeutischen Möglichkeiten einer Tuberkuloseklinik darstellen, wobei noch wesentlich ins Gewicht fällt, daß der extrapleurale Pneumothorax fast nie zu späteren funktionellen Schädigungen der Lungen führt.

Literaturverzeichnis:

- Adelberger: Zeitschr. Tbk. 1954/105.
Adelberger, Serdaruritz: Thoraxchirurgie 1953/1, 2.
Alexander: Zeitschr. Tbk. 1949/92.
Alexander: Ber. 3. Tagg. d. Nordwestd. Tbk.-Gesellschaft Hamburg 1954.
Amschler: Zeitschr. Innere Medizin 1947/101.
Barlow: Tubercle 1952/32.
Blüm: Tuberkulosearzt 10/4.
Brunner: Tuberkulosearzt 129/94.
Denk: Wiener Mediz. Wochenschr. 1952.
Denk, Kühlmayer: Wiener Mediz. Wochenschr. 1952.
Derra: Mediz. Welt 1951.
Ehrle, Hofmann: Tuberkulosearzt 5/9.
Franske/Renz: Tuberkulosearzt 10/5.
Gaubatz: Beitr. Klin. Tbk. 1955/114.
Gaubatz: Ber. 5. Kongreß d. Österr. Tbk.-Gesellschaft 1953.
Gaubatz: Ärztl. Wochenschr. 1955/46.
Heilmeyer: Dtsch. Mediz. Wochenschr. 1950/75.
Hein, Kremer, W. Schmidt: Kollapstherapie d. Lungentbk. 1938.
Hirdes: Zeitschr. Tbk. 1954/105.
Hofmann: Tuberkulosearzt 3/1.
Hofmann: Thoraxchirurgie 1/2.
Hofmann: Ber. 5. Kongreß d. Österr. Tbk.-Gesellschaft 1953.
Homma: Wiener Mediz. Wochenschr. 1956.
Homma: Beitr. Klin. Tbk. 1952/107.
Homma: Ber. 3. Kongreß d. Österr. Tbk.-Gesellschaft 1951.
Hoppe: Tuberkulosearzt 1952/6.
Kleesattel: Ber. 3. Tagg. d. Nordwestd. Tbk.-Gesellschaft Hamburg 1954.
Kleesattel: Erg. Tbk.-Gesellschaft 1939/9.
Kleesattel: Ber. 2. Tagg. d. Nordwestd. Tbk.-Gesellschaft Hamburg 1953.
Klimko: Acta medica 1943, Universitas Kolosvar.
Kluth: Beitr. Klin. Tbk. 1955/113.
Köhle: Wiener klin. Wochenschr. 1956.
Korth: Antrittsvorlesung Univers. Bonn 1942.
Lange: Beitr. Klin. Tbk. 1953/108.
Lemberger: I. A. Barth 1941.
Lindig: Zeitschr. Tbk. 1954/105.
Lock: Beitr. Klin. Tbk. 1951/105.
Mlczech: Wiener klin. Wochenschr. 1953.
Morin: Internationales Tbk.-Jahrbuch 1954.

Murstad: Lancet 1951/1.
 Rossi: Schweiz. Zeitschr. f. Tbk. 1953/10.
 Roth: Tuberkulosearzt 7/7.
 Roth: Festschrift „10 Jahre Tbk.-Krankenhaus Kutzenberg“ 1956.
 Sebold: Zeitschr. Tbk. 1950.
 Seip: Acta tbc. scand. 1951/25.
 Seip: acta tbc. scand. 1953/28.
 Schmidt H.: Beitr. Klin. Tbk. 1951/105.
 Schmidt P. G.: Beitr. Klin. Tbk. 1949/102.
 Schmidt P. G.: Beitr. Klin. Tbk. 1952/107.
 Schmidt P. G., Rühenbeck: Beitr. Klin. Tbk. 1956/115.
 Steinhardt: Beitr. Klin. Tbk. 1953/109.
 Torning, Tobiesen: Acta tbc. scand. 1951/25.
 Veh: Tuberkulosearzt 1956/7.
 Vosskühler: Zeitschr. Tbk. 1950/95.
 Werber: Tuberkulosearzt 1956/3.

Dissertationen:

Ahbel: Dissertation, Tübingen 1951.
 Burgkhardt: Dissertation, Heidelberg 1952.
 Donath: Dissertation, Erlangen 1952.
 Morr: Dissertation, Königsberg 1936.
 Rühenbeck: Dissertation, Bonn 1955.
 Pertzborn: Dissertation, Heidelberg 1953.

Abschließend danke ich Herrn
Professor Dr. Hegemann
für die freundliche Entgegennahme meiner Arbeit.

Mein besonderer Dank gilt außerdem
Herrn Chefarzt Medizinaldirektor Dr. H. Hofmann
für die Überlassung des Themas und
Herrn Oberarzt Obermedizinalrat Dr. H. Roth
für die Durchsicht der Arbeit, sowie für die zahlreichen guten
Ratschläge, die er mir dabei zuteil werden ließ.

LEBENS LAUF.

Als Sohn des Fürsorgepflegers Matthäus Dumrauf und dessen Ehefrau Magdalena, geb. Zenk, wurde ich am 30. 7. 1930 in Bamberg geboren. Im Alter von 13 Jahren verlor ich den Vater, der 1943 in Albanien gefallen ist. Von 1936—1942 besuchte ich in Kutzenberg und Ebensfeld die allgemeine Volksschule und von 1942—1952 das Alte Gymnasium in Bamberg. Am 15. 7. 1952 legte ich dort die Reifeprüfung ab. Mein Studium begann ich im Wintersemester 1952/53 an der medizinischen Fakultät der Universität in Erlangen. Hier legte ich auch am 22. 7. 1955 die ärztliche Vorprüfung und im Herbst 1958 das medizinische Staatsexamen ab.

